

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-141475

(P 2 0 0 3 - 1 4 1 4 7 5 A)

(43) 公開日 平成15年 5月16日 (2003. 5. 16)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード (参考)
G06K 19/06		G03H 1/26	2K008
G03H 1/26		G06F 17/60	302 E 5B035
G06F 17/60	302		332 5B058
	332		510 5B072
	510		ZEC 5C052

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-335246 (P 2001-335246)

(22) 出願日 平成13年10月31日 (2001. 10. 31)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 栗原 隆

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 今井 欽之

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外 1 名)

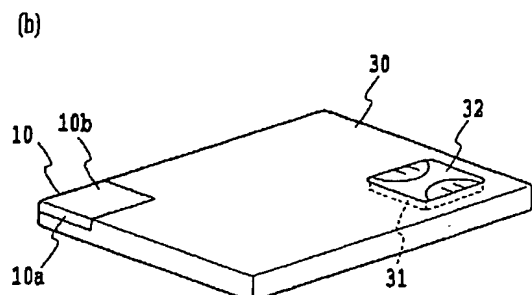
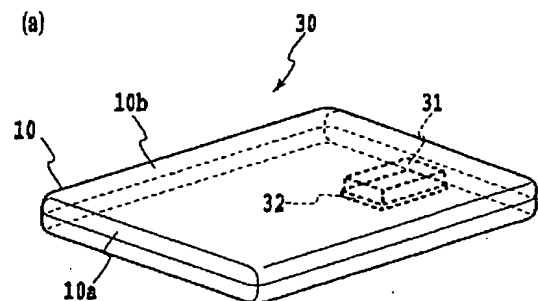
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ホログラム I C カード及びその情報管理方法

(57) 【要約】

【課題】 大量のコンテンツを格納でき、かつ、コンテンツの情報管理を容易に行えるようにする。

【解決手段】 コンテンツが格納されたホログラム R O M 1 0 と、ホログラム R O M 1 0 に記録された情報を読み出してコンテンツを再生する読み出し装置に接続するための接続手段 3 2 と、コンテンツのインデックス情報と料金情報とを記憶する記憶手段とを有する I C チップ 3 1 とを備えた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンテンツが格納されたホログラムROMと、

該ホログラムROMに記録された情報を読み出して前記コンテンツを再生する読み出し装置に接続するための接続手段と、前記コンテンツのインデックス情報と料金情報とを記憶する記憶手段とを有するICチップとを備えたことを特徴とするホログラムICカード。

【請求項2】 前記記憶手段は、前記ホログラムROMに格納された前記コンテンツへのアクセス権を管理するための認証情報を記憶することを特徴とする請求項1に記載のホログラムICカード。

【請求項3】 前記ICチップは、再生された前記コンテンツの使用量を前記読み出し装置から受信し、該使用量と前記料金情報とに基づいて前記コンテンツの使用料金を計算する演算手段を備えたことを特徴とする請求項1または2に記載のホログラムICカード。

【請求項4】 前記ICチップは、前記読み出し装置からアクセス要求信号を受信し、該アクセス要求信号に含まれる認証情報と前記認証情報とを照合して、前記ホログラムROMに対するアクセス許可信号を前記読み出し装置に送信する演算手段を備えたことを特徴とする請求項1または2に記載のホログラムICカード。

【請求項5】 ホログラムROMに格納されたコンテンツの料金情報を記憶する記憶部を有するICチップの演算部が、前記コンテンツの課金管理を行うホログラムICカードの情報管理方法であって、前記ホログラムROMに記録された情報を読み出して前記コンテンツを再生する読み出し装置から、再生された前記コンテンツの使用量を受信する受信ステップと、該受信ステップで受信された前記使用量と前記料金情報とに基づいて、前記コンテンツの使用料金を計算する計算ステップと、該計算ステップで計算された前記使用料金から課金情報を生成し、前記読み出し装置に送信する課金情報送信ステップとを備えたことを特徴とするホログラムICカードの情報管理方法。

【請求項6】 ホログラムROMに格納されたコンテンツへのアクセス権を管理するための認証情報を記憶する記憶部を有するICチップの演算部が、前記コンテンツに対するアクセス管理を行うホログラムICカードの情報管理方法であって、前記ホログラムROMに記録された情報を読み出して前記コンテンツを再生する読み出し装置から、アクセス要求信号を受信する受信ステップと、該受信ステップで受信された前記アクセス要求信号に含まれる認証情報と前記認証情報とを照合する照合ステップと、該照合ステップにおける照合が正しい場合には、前記ホログラムROMに対するアクセス許可信号を、前記読み

出し装置に送信する許可信号送信ステップとを備えたことを特徴とするホログラムICカードの情報管理方法。

【請求項7】 ホログラムICカードのホログラムROMに格納されたコンテンツの料金情報を記憶する記憶部を有するICチップの演算部に、

前記ホログラムROMに記録された情報を読み出して前記コンテンツを再生する読み出し装置から、再生された前記コンテンツの使用量を受信する受信ステップと、該受信ステップで受信された前記使用量と前記料金情報とに基づいて、前記コンテンツの使用料金を計算する計算ステップと、

該計算ステップで計算された前記使用料金から課金情報を生成し、前記読み出し装置に送信する課金情報送信ステップとを実行させるためのプログラム。

【請求項8】 ホログラムICカードのホログラムROMに格納されたコンテンツへのアクセス権を管理するための認証情報を記憶する記憶部を有するICチップの演算部に、

前記ホログラムROMに記録された情報を読み出して前記コンテンツを再生する読み出し装置から、再生された前記コンテンツの使用量を受信する受信ステップと、該受信ステップで受信された前記使用量と前記料金情報とに基づいて、前記コンテンツの使用料金を計算する計算ステップと、

該計算ステップで計算された前記使用料金から課金情報を生成し、前記読み出し装置に送信する課金情報送信ステップとを実行させるためのプログラム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ホログラムICカード及びその情報管理方法に関し、より詳細には、コンテンツが格納されたホログラムROMとコンテンツの情報管理を行うためのICチップとを備えたホログラムICカード及びその情報管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、情報を記録して流通経路にのせるための情報記録媒体として、フロッピー（登録商標）ディスク、ビデオテープなどの磁気記録媒体、CD-ROM、DVD（Digital Video Disk）などの光記録媒体が知られている。例えば、映画などのコンテンツは、ビデオテープやDVDに格納されて、流通経路を経て消費者に渡る。記録媒体の価格は、非常に安価であるから、コンテンツ料金にほぼ等しい価格がビデオテープやDVDに課されて流通している。また、レンタル業においても、コンテンツごとに賃貸料を決め、期間を限定して、記録媒体を貸与する方法がとられている。DVDは、高品質な映像を有し、軽量かつ操作性に優れていることから、益々この分野で普及していくことが予想される。DVDの記憶容量が、現状4.7GBであるのに対して、容量を数倍向上させる次世代DVD（25GB級）の開

発が進められている。

【0003】また、超大容量の積層導波路ホログラムメモリが考案されている。DVD同様の光記録媒体に分類され、大量複製が可能で、安価に製造できるため、情報流通媒体として使用することができる。積層導波路ホログラムメモリは、DVDのようなビット・バイ・ビットの逐次読出ではなく、高速転送可能な2次元一括読出であるため、その大容量性とあいまって、次世代超大容量メモリの本命とみなされている。詳しくは、特開平11-345419号公報に、シングルモード平面型光導波路を多層に積み重ねた再生専用多重ホログラム情報記録媒体が記載されている。この記録媒体は、上述のように2次元一括読出方式を採用しており、DVDの読み出しのように、記録媒体の回転が不要なため、クレジットカードサイズ、名刺サイズ、切手サイズ等のコンパクトで持ち運びに優れた形態をとることができる。例えば、名刺サイズの平面型光導波路層を100層積層した場合に、およそ130GBの記憶容量を有することが記載されている。

【0004】一方、カード型の情報記録媒体として、磁気カード、ICカードが知られている。これらは、上述した光記録媒体のように映像などの大容量コンテンツを収納するのではなく、記録媒体を所有する者の個人識別情報、交通機関の運賃、電話の使用料金など、認証や課金管理に用いられることが多い。磁気カードは、カードに添付された磁気テープに情報を記録するもので、製造が容易で、大量生産が可能ではあるが、記憶容量が極めて小さく、偽造も比較的容易であるという欠点を有する。ICカードは、カードに内蔵されたICチップに情報を記録するもので、記憶容量は磁気カードに比べると充分大きく、偽造も困難であるという特徴を有する。しかし、ビット単価が高価であるため、記録内容に十分な付加価値を与えなければならないという課題がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】再生専用多重ホログラムメモリには、様々なコンテンツを大量に格納することができる。例えば、カード型の再生専用多重ホログラムメモリに、MPEG2 (Moving Picture Experts Group-2) で2時間の映画を20本、MPEG1で2時間の映画を70本格納することができる。従って、再生専用多重ホログラムメモリ単体の価格は安くても、コンテンツ料金を含めた全体の価格は、非常に高価になってしまう。ユーザは、購入した再生専用多重ホログラムメモリに格納された全ての映画を見たいとは限らない。

【0006】一方、音楽などの音声情報、ゲーム・ソフトウェアなどのコンピュータ・プログラム、地図情報などの静的なコンテンツは、映画などの動的なコンテンツと比較して、1件当たりの情報量は小さい。従って、再生専用多重ホログラムメモリには、膨大な件数のコンテンツが格納されるので、コンテンツごとにアクセス権を

管理したり、コンテンツごとに課金すると、その管理のための情報も膨大な量になる。このように、再生専用多重ホログラムメモリは、大量の情報が格納できるものの、コンテンツの流通単位としては大きすぎるという問題があった。

【0007】本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、大量のコンテンツを格納でき、かつ、コンテンツの情報管理が容易なホログラムICカード及びその情報管理方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、このような目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、コンテンツが格納されたホログラムROMと、該ホログラムROMに記録された情報を読み出して前記コンテンツを再生する読み出し装置に接続するための接続手段と、前記コンテンツのインデックス情報と料金情報とを記憶する記憶手段とを有するICチップとを備えたことを特徴とする。

【0009】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の前記記憶手段は、前記ホログラムROMに格納された前記コンテンツへのアクセス権を管理するための認証情報を記憶することを特徴とする。

【0010】請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の前記ICチップは、再生された前記コンテンツの使用量を前記読み出し装置から受信し、該使用量と前記料金情報とに基づいて前記コンテンツの使用料金を計算する演算手段を備えたことを特徴とする。

【0011】請求項4に記載の発明は、請求項1または2に記載の前記ICチップは、前記読み出し装置からアクセス要求信号を受信し、該アクセス要求信号に含まれる認証情報と前記認証情報とを照合して、前記ホログラムROMに対するアクセス許可信号を前記読み出し装置に送信する演算手段を備えたことを特徴とする。

【0012】請求項5に記載の発明は、ホログラムROMに格納されたコンテンツの料金情報を記憶する記憶部を有するICチップの演算部が、前記コンテンツの課金管理を行うホログラムICカードの情報管理方法であって、前記ホログラムROMに記録された情報を読み出して前記コンテンツを再生する読み出し装置から、再生された前記コンテンツの使用量を受信する受信ステップと、該受信ステップで受信された前記使用量と前記料金情報とに基づいて、前記コンテンツの使用料金を計算する計算ステップと、該計算ステップで計算された前記使用料金から課金情報を生成し、前記読み出し装置に送信する課金情報送信ステップとを備えたことを特徴とする。

【0013】請求項6に記載の発明は、ホログラムROMに格納されたコンテンツへのアクセス権を管理するための認証情報を記憶する記憶部を有するICチップの演

算部が、前記コンテンツに対するアクセス管理を行うホログラムICカードの情報管理方法であって、前記ホログラムROMに記録された情報を読み出して前記コンテンツを再生する読み出し装置から、アクセス要求信号を受信する受信ステップと、該受信ステップで受信された前記アクセス要求信号に含まれる認証情報と前記認証情報とを照合する照合ステップと、該照合ステップにおける照合が正しい場合には、前記ホログラムROMに対するアクセス許可信号を、前記読み出し装置に送信する許可信号送信ステップとを備えたことを特徴とする。

【0014】請求項7に記載の発明は、ホログラムICカードのホログラムROMに格納されたコンテンツの料金情報を記憶する記憶部を有するICチップの演算部に、前記ホログラムROMに記録された情報を読み出して前記コンテンツを再生する読み出し装置から、再生された前記コンテンツの使用量を受信する受信ステップと、該受信ステップで受信された前記使用量と前記料金情報とに基づいて、前記コンテンツの使用料金を計算する計算ステップと、該計算ステップで計算された前記使用料金から課金情報を生成し、前記読み出し装置に送信する課金情報送信ステップとを実行させるためのプログラムであることを特徴とする。

【0015】請求項8に記載の発明は、ホログラムICカードのホログラムROMに格納されたコンテンツへのアクセス権を管理するための認証情報を記憶する記憶部を有するICチップの演算部に、前記ホログラムROMに記録された情報を読み出して前記コンテンツを再生する読み出し装置から、再生された前記コンテンツの使用量を受信する受信ステップと、該受信ステップで受信された前記使用量と前記料金情報とに基づいて、前記コンテンツの使用料金を計算する計算ステップと、該計算ステップで計算された前記使用料金から課金情報を生成し、前記読み出し装置に送信する課金情報送信ステップとを実行させるためのプログラムであることを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について詳細に説明する。

【0017】図1に、本発明の一実施形態にかかるホログラムROMの構造を示す。ホログラムROM(Read Only Memory)10は、基板16上に、下からクラッド層11a、コア層11b、クラッド層12a、コア層12b、クラッド層13a、コア層13bを順に積層した構造を有し、最上位層にクラッド層15を有している。各コア層には、屈折率を変調して、予め情報が重畳された散乱要因、すなわちホログラムが形成されている。

【0018】このような構成により、任意のコア層、図1においてはコア層13bに、光源20から参照光ILを導入する。参照光ILは、コア層13bの面内方向に導波光として伝搬し、ホログラムによって散乱され、回

折光DLとしてホログラムROM10の表面より出射する。回折光DLによって、ホログラム画像Imが、結像面上に形成される。例えば、CCDなどの2次元光検出器により、ホログラム画像Imを取り込むことによって、記録された情報を読み出すことができる。

【0019】図2に、本発明の一実施形態にかかるホログラムICカードの構成を示す。図2(a)は、カード型の再生専用多重ホログラムメモリを搭載したホログラムICカードである。ホログラムICカード30は、ホログラムROM10とICチップ31とを備えている。ホログラムROM10は、参照光を導入する面10aと、回折光を出射する面10bとを有し、後述するホログラムROMリーダが、ホログラムROM10に記録された情報を読み出すことができるように構成されている。

【0020】ICチップ31の各々の端子には、ホログラムROMリーダとの接続手段として、電極32が接続されている。ICチップ31は、ホログラムROMリーダの有する電極と電極32とが接触することにより、ホログラムROMリーダから電源の供給を受けたり、ホログラムROMリーダとの間で情報のやり取りを行うことができる。ICチップ31は、記憶手段としてのメモリ素子のみであってもよく、メモリ素子と演算手段であるプロセッサとを組み合わせたものであってもよい。

【0021】図2(b)は、チップ型の再生専用多重ホログラムメモリを搭載したホログラムICカードである。本実施形態において、ホログラムICカード30は、クレジットカードの大きさを想定している。格納する情報量により、再生専用多重ホログラムメモリの大きさを小さくして、ホログラムROM10とICチップ31とを実装することができる大きさ、例えば、郵便切手の大きさとすることもできる。また、情報を読み出す装置に応じて、様々な形態をとることができる。

【0022】図3は、本発明の一実施形態にかかるホログラムROMリーダを示した構成図である。ホログラムROMリーダ40は、挿入されたホログラムICカード30から情報を読み出すために、参照光をホログラムROM10に導入する参照光照射部41と、参照光によりホログラムROM10から出射された回折光を検出して、記録された情報を読み出すホログラム検出部42と、参照光照射部41とホログラム検出部42とを制御するヘッド駆動部43とを備えている。

【0023】また、ホログラム検出部42で再生された情報からコンテンツを再生するデータ処理部44と、再生されたコンテンツをホログラムROMリーダ40に接続された他の装置に転送するため転送部45とを備えている。

【0024】ホログラムROMリーダ40は、ホログラムICカード30に内蔵されたICチップ31から、電極32を介して情報のやり取りをするためのICチップ

インタフェース部46を備え、情報の読み出しやデータ処理を制御する制御部47が、ヘッド駆動部43とデータ処理部44とICチップインタフェース部46とに接続されている。

【0025】図4は、本発明の一実施形態にかかる情報管理方法を説明するための図である。サービス・プロバイダは、例えば、従来のビデオ、音楽CDなどのレンタル業、貸本業、ソフトウェアの賃貸業などをいう。ユーザは、映画、音楽が格納されたホログラムICカード30、例えばタウン情報が格納されたホログラムICカード30、例えばゲーム・ソフトウェアが格納されたホログラムICカード30などをサービス・プロバイダから無償で受け取る。

【0026】ユーザは、映画、音楽が格納されたホログラムICカード30を、セットトップボックス52bに内蔵されたホログラムROMリーダ40に挿入して、テレビ52aで鑑賞したり、ゲーム・ソフトウェアが格納されたホログラムICカード30を、パーソナルコンピュータ53のホログラムROMリーダ40に挿入して、ゲームを行う。また、ユーザは、タウン情報が格納されたホログラムICカード30を、ホログラムROMリーダ40が内蔵された携帯電話51に挿入し、店舗検索を行ったり、地図検索を行いながら移動することができる。

【0027】ホログラムICカード30に格納された情報を読み出すと、読み出した情報量により課金が行なわれる。課金情報は、セットトップボックス52b、パーソナルコンピュータ53、携帯電話51などの読み出し装置から、通信ネットワーク54を介して、サービス・プロバイダのホストコンピュータ55に転送される。サービス・プロバイダは、転送された課金情報に基づいて、ユーザにコンテンツの使用料金を請求する。

【0028】このようにして、ホログラムICカード30自体の製造原価は、安価であることから、情報を記録したホログラムICカード30を無償で配布し、格納された情報を使用した量に応じて課金することにより、情報流通媒体として好適な媒体を提供することができる。

【0029】図5は、本発明の一実施形態にかかる課金方法を説明するためのシーケンス図である。サービス・プロバイダからホログラムICカード30を受け取ったユーザは、これを読み出し装置に挿入し、映画などの情報を引き出す。読み出し装置は、ユーザからの要求に応じて、内蔵されたホログラムROMリーダ40にアクセス要求を送信する(501)。アクセス要求を受信したホログラムROMリーダ40の制御部47は、ICチップインタフェース部46を介して、ホログラムICカード30に内蔵されたICチップ31から、インデックス情報や料金情報などの情報を取得する(502)。

【0030】インデックス情報は、格納されたコンテンツの件名、要約、キーワードなどであり、ホログラムR

OM10に格納された情報の検索などに用いることができる。料金表は、格納されたコンテンツごとの課金情報が記録された料金表である。取得されたインデックスなどは、読み出し装置に返送され、読み出し装置のディスプレイに表示される(503)。

【0031】ユーザは、表示されたインデックスや料金表から、見たい映画などを選択する。読み出し装置は、ユーザからの要求に応じて、内蔵されたホログラムROMリーダ40に転送要求を送信する(504)。転送要求を受信した制御部47は、ヘッド駆動部43と参照光照射部41とを介して、ホログラムICカード30に内蔵されたホログラムROM10に参照光を導入する。ホログラム検出部42は、参照光によりホログラムROM10から出射された回折光を検出し、データ処理部44において映画などの情報を再生する(505)。再生された映画情報は、転送部45から読み出し装置に送られる(506)。

【0032】データ処理部44は、再生されたコンテンツの使用量、例えば映画の視聴時間、情報の件数またはバイト数などの情報量を制御部47に通知し、制御部47は、ホログラムICカード30に内蔵されたICチップ31に情報量を転送する(507)。ICチップ31は、読み出し装置が読み出した情報量と、料金表とを参照しながら使用料金を算出して課金情報を生成する。課金方法は、1件ごとの固定料金としたり、視聴時間による従量課金とすることができる。ICチップ31は、情報量と料金表とを対照したり、情報量によって割引を行ったり、情報量に応じたサービスポイントの計算を行うこともできる。ICチップ31は、課金情報に送付先を示した情報を付加して、ホログラムROMリーダ40を介して、読み出し装置に転送する(508、509)。

【0033】読み出し装置は、課金情報に含まれる送付先を示した情報に基づいて、サービスプロバイダのホストコンピュータ55に、通信ネットワーク54を介して接続する(510)。ホストコンピュータ55に転送された課金情報に基づいて、サービス・プロバイダは、ユーザに映画の使用料金を請求する。

【0034】図6は、本発明の一実施形態にかかる認証方法を説明するためのシーケンス図である。ユーザがサービス・プロバイダからホログラムICカード30を受け取る際に、予め認証情報として、ユーザID(ID)と暗証番号(P/W)を、ホログラムICカード30に内蔵されたICチップ31に書き込んでおく。ユーザは、読み出し装置からアクセス要求を送信する際に、ユーザIDと暗証番号とを入力する(601)。ユーザIDと暗証番号とを含むアクセス要求を受信したホログラムROMリーダ40の制御部47は、ICチップインタフェース部46を介して、ホログラムICカード30に内蔵されたICチップ31に、ユーザIDと暗証番号とを通知する(602)。

【0035】ICチップ31は、サービス・プロバイダにて書き込まれたユーザIDおよび暗証番号と、受信したユーザIDおよび暗証番号とを照合し、正しければアクセスを許可することを示す許可信号として、インデックスや料金表などの情報を、ホログラムROMリーダ40を介して、読み出し装置に返送する(603, 604)。このようにして、ユーザIDと暗証番号とを知っている本人のみ、ホログラムICカード30に格納された情報にアクセスすることができる。

【0036】別の認証方法についても説明する。サービス・プロバイダで予めホログラムICカード30のシリアル番号(S/N)と、ユーザを識別するための携帯電話番号、IPアドレスなどの識別番号(PIN)とを対応させて、ホストコンピュータ55に登録しておく。アクセス要求を受信したの制御部47は、ICチップ31から、シリアル番号を取得し(611)、読み出し装置に転送する(612)。読み出し装置は、通信ネットワーク54を介して、サービスプロバイダのホストコンピュータ55に、シリアル番号と識別番号とを含む許可要求を通知する(613)。

【0037】ホストコンピュータ55は、サービス・プロバイダにて登録されたシリアル番号および識別番号と、受信したシリアル番号および識別番号とを照合し、正しければ要求を受け付けて、転送許可を読み出し装置に返送する(614)。転送要求には、ホログラムROM10に格納された情報を再生するために必要な再生許可情報(KEY)が含まれている。読み出し装置は、再生許可情報とともに、内蔵されたホログラムROMリーダ40に転送要求を送信する(615)。ホログラムROMリーダ40の制御部47は、ICチップ31に、再生許可情報を通知する(616)。

【0038】例えば、ホログラムROM10に格納された情報は、スクランブル処理されており、データ処理部44において情報を再生するためには、スクランブル解除コードが必要であるとする。スクランブル解除コードは、ICチップ31に内蔵されており、これを読み出すために再生許可情報を使用する。例えば、スクランブル解除コードが暗号化されており、再生許可情報はこれを解読するための復号鍵であってもよい。

【0039】ICチップ31は、再生許可情報(KEY)からスクランブル解除コード(CODE)を算出して、ホログラムROMリーダ40に送出する(617)。ホログラムROMリーダ40のデータ処理部44は、スクランブル解除コード(CODE)を使用して、映画などの情報を再生し、転送部45から読み出し装置

に送る。このようにして、シリアル番号および識別番号との対応が正しい場合のみ再生することができる。また、ホログラムROM10に格納された情報を、単に読み出すだけでは情報を再生することができないので、不正なアクセスに対して、情報を保護することができる。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、コンテンツが格納されたホログラムROMと、ホログラムROMに記録された情報を読み出してコンテンツを再生する読み出し装置に接続するための接続手段と、コンテンツのインデックス情報と料金情報とを記憶する記憶手段とを有するICチップとを備えたので、大量のコンテンツを格納することができるとともに、コンテンツの情報管理を容易に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかるホログラムROMを示した構成図である。

【図2】本発明の一実施形態にかかるホログラムICカードを示した構成図である。

【図3】本発明の一実施形態にかかるホログラムROMリーダを示した構成図である。

【図4】本発明の一実施形態にかかる情報管理方法を説明するための図である。

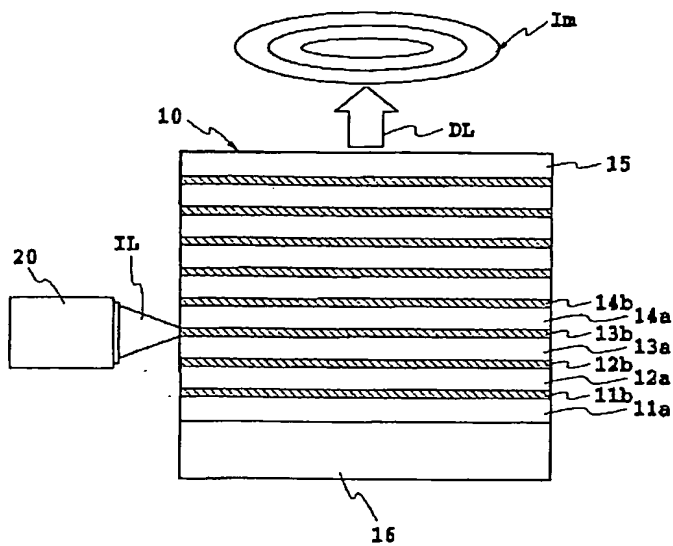
【図5】本発明の一実施形態にかかる課金方法を説明するためのシーケンス図である。

【図6】本発明の一実施形態にかかる認証方法を説明するためのシーケンス図である。

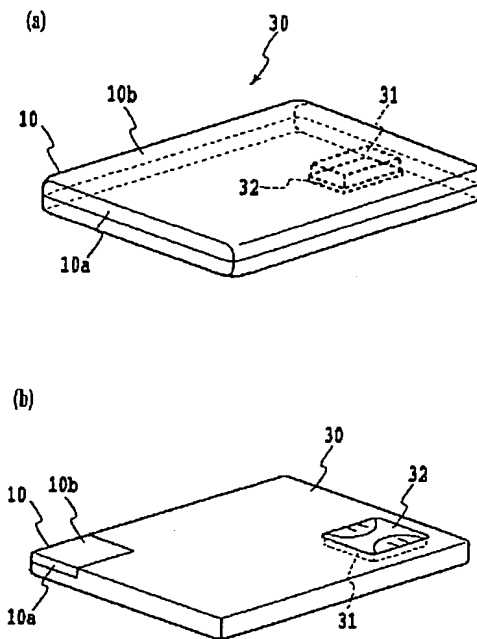
【符号の説明】

- 10    ホログラムROM
- 10a    参照光を導入する面
- 10b    回折光を出射する面
- 11a, 12a, 13a, 14a, 15    クラッド層
- 11b, 12b, 13b, 14b    コア層
- 16    基板
- 20    参照光光源
- 30    ホログラムICカード
- 31    ICチップ
- 32    電極
- 40    ホログラムROMリーダ
- 51    携帯電話
- 52a    テレビ
- 52b    セットトップボックス
- 53    パーソナルコンピュータ
- 54    通信ネットワーク
- 55    ホストコンピュータ

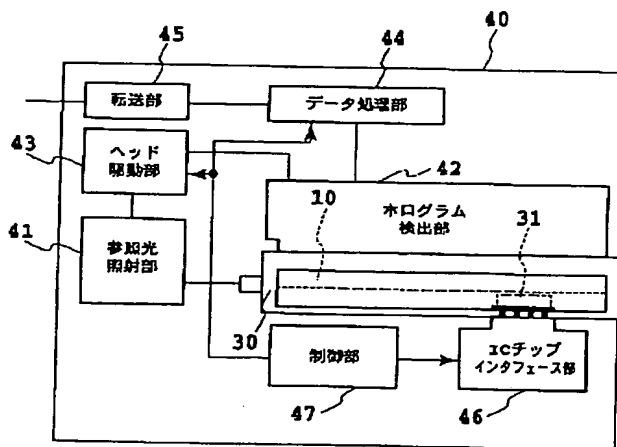
【図1】



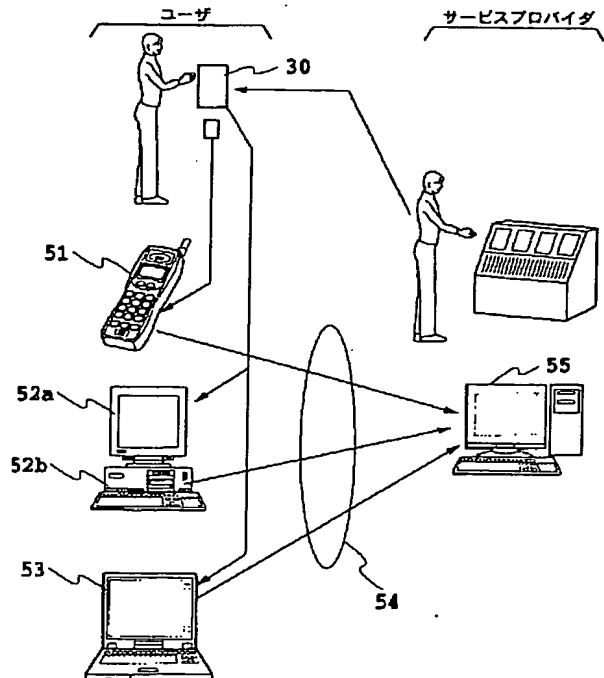
【図2】



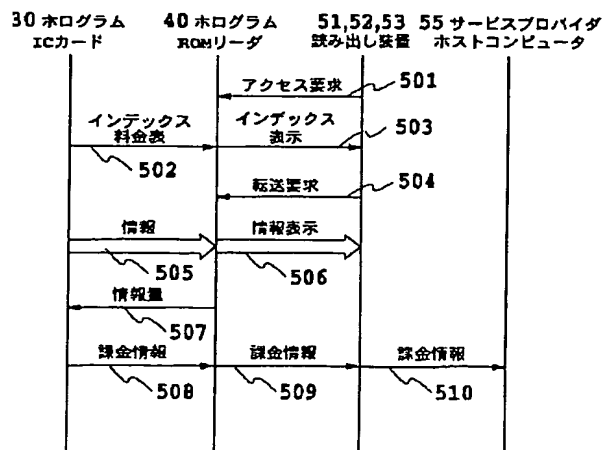
【図3】



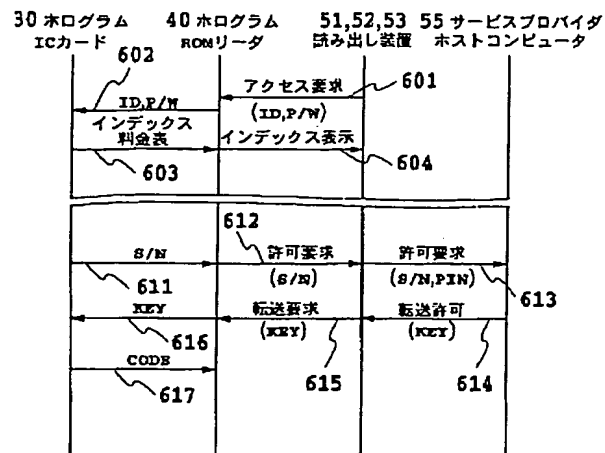
【図4】



【図5】



【図 6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	ターマコード (参考)
G 0 6 F 17/60	Z E C	G 0 6 K 7/12	B
G 0 6 K 7/12		17/00	B
17/00		H 0 4 N 5/907	B
19/00		G 0 6 K 19/00	D
H 0 4 N 5/907			W

(72) 発明者 八木 生剛

東京都千代田区大手町二丁目 3 番 1 号 日

本電信電話株式会社内

F ターム (参考) 2K008 AA04 AA13 CC03 EE07 FF07

FF17 HH01 HH28

5B035 AA01 AA13 BB05 BB09 BB11

5B058 CA01 KA01 KA33 YA20

5B072 CC02 CC35 CC39 DD01 LL11

LL18

5C052 AA17 AB03 AB04 GA09



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-141475

(43)Date of publication of application : 16.05.2003

(51)Int.Cl.

G06K 19/06  
G03H 1/26  
G06F 17/60  
G06K 7/12  
G06K 17/00  
G06K 19/00  
H04N 5/907

(21)Application number : 2001-335246

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP  
<NTT>

(22)Date of filing : 31.10.2001

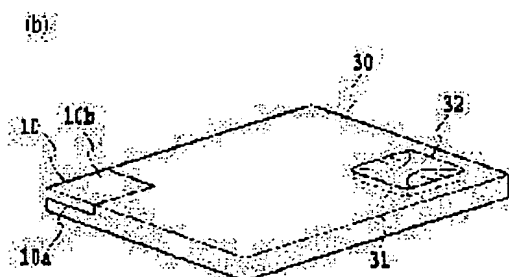
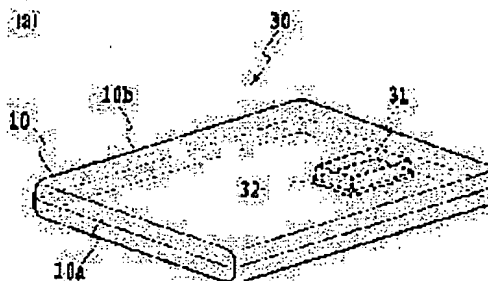
(72)Inventor : KURIHARA TAKASHI  
IMAI KANEYUKI  
YAGI IKUTAKE

## (54) HOLOGRAM IC CARD AND METHOD OF CONTROLLING INFORMATION IN THE CARD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To store a large amount of contents, and easily perform the information control of the contents.

SOLUTION: This hologram IC card comprises a hologram ROM10 storing the contents and an IC chip 31 having a connection means 32 for connecting to a reading device reading information recorded in the hologram ROM10 and reproducing the contents and a storage means for storing index information and fee information on the contents.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.02.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The hologram IC card characterized by having IC chip which has a storage means to memorize the connecting means for connecting with the read-out equipment which reads the information recorded on the hologram ROM in which contents were stored, and this hologram ROM, and reproduces said contents, and the index information and tariff information on said contents.

[Claim 2] Said storage means is a hologram IC card according to claim 1 characterized by memorizing the authentication information for managing the access privilege to said contents stored in said hologram ROM.

[Claim 3] Said IC chip is a hologram IC card according to claim 1 or 2 characterized by having an operation means to receive the amount of said reproduced contents used from said read-out equipment, and to calculate the toll of said contents based on the amount of this [ used ], and said tariff information.

[Claim 4] Said IC chip is a hologram IC card according to claim 1 or 2 characterized by having received the access request signal from said read-out equipment, having collated the authentication information included in this access request signal, and said authentication information, and having an operation means to transmit the access-permission signal over said hologram ROM to said read-out equipment.

[Claim 5] The operation part of IC chip which has the storage section which memorizes the tariff information on the contents stored in Hologram ROM It is the information management approach of a hologram IC card of performing accounting management of said contents. The receiving step which receives the amount of said reproduced contents used from the read-out equipment which reads the information recorded on said hologram ROM, and reproduces said contents, The count step which calculates the toll of said contents based on said amount used received at this receiving step, and said tariff information, The information management approach of the hologram IC card characterized by having the accounting information transmitting step which generates accounting information from said toll calculated at this count step, and is transmitted to said read-out equipment.

[Claim 6] The operation part of IC chip which has the storage section which memorizes the authentication information for managing the access privilege to the contents stored in Hologram ROM It is the information management approach of a hologram IC card of performing the access control to said contents. The receiving step which receives a access request signal from the read-out equipment which reads the information recorded on said hologram ROM, and reproduces said contents, Collating in the collating step which collates the authentication information included in said access request signal received at this receiving step and said authentication information, and this collating step to a right case The information management approach of the hologram IC card characterized by having the enabling-signal transmitting step which transmits the access-permission signal over said hologram ROM to said read-out equipment.

[Claim 7] To the operation part of IC chip which has the storage section which memorizes the tariff information on the contents stored in the hologram ROM of a hologram IC card The

receiving step which receives the amount of said reproduced contents from the read-out equipment which reads the information recorded on said hologram ROM, and reproduces said contents, The count step which calculates the toll of said contents based on said amount used received at this receiving step, and said tariff information, The program for performing the accounting information transmitting step which generates accounting information from said toll calculated at this count step, and is transmitted to said read-out equipment.

[Claim 8] To the operation part of IC chip which has the storage section which memorizes the authentication information for managing the access privilege to the contents stored in the hologram ROM of a hologram IC card The receiving step which receives the amount of said reproduced contents used from the read-out equipment which reads the information recorded on said hologram ROM, and reproduces said contents, The count step which calculates the toll of said contents based on said amount used received at this receiving step, and said tariff information, The program for performing the accounting information transmitting step which generates accounting information from said toll calculated at this count step, and is transmitted to said read-out equipment.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the hologram IC card which equipped the detail with IC chip for performing information management of the hologram ROM in which contents were stored, and contents more, and its information management approach about a hologram IC card and its information management approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] Optical recording media, such as magnetic-recording media, such as a floppy (trademark) disk and a video tape, CD-ROM, and DVD (Digital Video Disk), are known as an information record medium for recording information and putting on a distribution channel conventionally. For example, contents, such as a movie, are stored in a video tape or DVD, and are crossed to a consumer through a distribution channel. Since the price of a record medium is very cheap, a price almost equal to a contents tariff is imposed on a video tape or DVD, and it is circulating. Moreover, also in renting business, a rent is decided for every contents, a period is limited, and the method of lending a record medium is taken. DVD has a quality image and spreading in this field increasingly is expected from excelling in a light weight and operability. Development of the next generation DVD (25GB class) which raises capacity several times is furthered to the storage capacity of DVD being 4.7GB of present condition.

[0003] Moreover, the laminating waveguide hologram memory of super-large capacity is devised. It is classified into the same optical recording medium as DVD, an extensive duplicate is possible, and since it can manufacture cheaply, it can be used as a distribution-of-information medium. Since a bit Bayh bit like DVD is not read-out serially but a laminating waveguide hologram memory is two-dimensional package read-out which can be transmitted at high speed, it is considered that the large capacity nature and interval are the favorite of a super-bulk memory [ next generation ]. In detail, the multiplex hologram information record medium only for playbacks which accumulated single mode flat-surface mold optical waveguide on JP,11-345419,A at the multilayer is indicated. The two-dimensional package read-out method is used for this record medium as mentioned above, and like read-out of DVD, since rotation of a record medium is unnecessary, it can take the gestalt which was excellent in carrying with compacts, such as credit card size, card size, and stamp size. For example, when the 100-layer laminating of the flat-surface mold optical waveguide layer of card size is carried out, having the storage capacity of about 130GB is indicated.

[0004] On the other hand, the magnetic card and the IC card are known as an information record medium of a card mold. These are used for authentications, such as identification information of those who own a record medium, a fare of a means of transportation, and a toll of a telephone, or accounting management in many cases rather than contain mass contents, such as an image, like the optical recording medium mentioned above. A magnetic card records information on the magnetic tape attached to the card, manufacture is easy, although it can mass-produce, its storage capacity is very small and it has the fault that forgery is also comparatively easy. An IC card records information on IC chip built in the card, and storage capacity is large enough compared with a magnetic card, and it has the description that forgery is also difficult. However,

since the bit unit price is expensive, the technical problem that sufficient value for the contents of record must be given occurs.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Various contents are storable in the multiplex hologram memory only for playbacks in large quantities. For example, the movie of 2 hours can be stored by MPEG 2 (Moving Picture Experts Group -2), and 70 movies of 2 hours can be stored in the multiplex hologram memory only for playbacks of a card mold by 20 and MPEG1. Therefore, even if the price of the multiplex hologram memory simple substance only for playbacks is cheap, the price of the whole including a contents tariff will become very expensive. A user does not necessarily want to see all the movies stored in the purchased multiplex hologram memory only for playbacks.

[0006] On the other hand, as compared with contents with static dynamic contents, such as computer programs, such as speech information, such as music, and game software, and map information, such as a movie, the amount of information per affair is small. Therefore, since the contents of the huge number of cases are stored in the multiplex hologram memory only for playbacks, if an access privilege is managed for every contents or it charges for every contents, the information for the management will also become a huge amount. Thus, although the multiplex hologram memory only for playbacks could store a lot of information, it had the problem that it was too large as a circulation unit of contents.

[0007] The place which this invention was made in view of such a problem, and is made into the purpose is to be able to store a lot of contents and offer the hologram IC card with easy information management and its information management approach of contents.

[0008]

[Means for Solving the Problem] It is characterized by to have IC chip which has a storage means memorize the connecting means for connecting with the read-out equipment which invention according to claim 1 reads the information recorded on the hologram ROM in which contents were stored, and this hologram ROM in order that this invention may attain such a purpose, and reproduces said contents, and the index information and tariff information on said contents.

[0009] It is characterized by invention according to claim 2 memorizing authentication information for said storage means according to claim 1 managing the access privilege to said contents stored in said hologram ROM.

[0010] Invention according to claim 3 is characterized by equipping said IC chip according to claim 1 or 2 with an operation means to receive the amount of said reproduced contents used from said read-out equipment, and to calculate the toll of said contents based on the amount of this [ used ], and said tariff information.

[0011] Invention according to claim 4 is characterized by for said IC chip according to claim 1 or 2 having received the access request signal from said read-out equipment, having collated the authentication information included in this access request signal, and said authentication information, and equipping it with an operation means to transmit the access-permission signal over said hologram ROM to said read-out equipment.

[0012] The operation part of IC chip which has the storage section which memorizes the tariff information on the contents stored in Hologram ROM invention according to claim 5 It is the information management approach of a hologram IC card of performing accounting management of said contents. The receiving step which receives the amount of said reproduced contents used from the read-out equipment which reads the information recorded on said hologram ROM, and reproduces said contents, The count step which calculates the toll of said contents based on said amount used received at this receiving step, and said tariff information, Accounting information is generated from said toll calculated at this count step, and it is characterized by having the accounting information transmitting step transmitted to said read-out equipment.

[0013] The operation part of IC chip which has the storage section which memorizes the authentication information for managing the access privilege to the contents stored in Hologram ROM invention according to claim 6 It is the information management approach of a hologram IC card of performing the access control to said contents. The receiving step which receives a

access request signal from the read-out equipment which reads the information recorded on said hologram ROM, and reproduces said contents, Collating in the collating step which collates the authentication information included in said access request signal received at this receiving step and said authentication information, and this collating step to a right case It is characterized by having the enabling-signal transmitting step which transmits the access-permission signal over said hologram ROM to said read-out equipment.

[0014] Invention according to claim 7 to the operation part of IC chip which has the storage section which memorizes the tariff information on the contents stored in the hologram ROM of a hologram IC card The receiving step which receives the amount of said reproduced contents used from the read-out equipment which reads the information recorded on said hologram ROM, and reproduces said contents, The count step which calculates the toll of said contents based on said amount used received at this receiving step, and said tariff information, Accounting information is generated from said toll calculated at this count step, and it is characterized by being a program for performing the accounting information transmitting step transmitted to said read-out equipment.

[0015] Invention according to claim 8 to the operation part of IC chip which has the storage section which memorizes the authentication information for managing the access privilege to the contents stored in the hologram ROM of a hologram IC card The receiving step which receives the amount of said reproduced contents used from the read-out equipment which reads the information recorded on said hologram ROM, and reproduces said contents, The count step which calculates the toll of said contents based on said amount used received at this receiving step, and said tariff information, Accounting information is generated from said toll calculated at this count step, and it is characterized by being a program for performing the accounting information transmitting step transmitted to said read-out equipment.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained to a detail, referring to a drawing.

[0017] The structure of the hologram ROM which starts 1 operation gestalt of this invention at drawing 1 is shown. On the substrate 16, a hologram (Read Only Memory) ROM 10 has the structure which carried out the laminating of cladding layer 11a, core layer 11b, cladding layer 12a, core layer 12b, cladding layer 13a, and the core layer 13b to order from the bottom, and has the cladding layer 15 in the top layer. A refractive index is modulated in each core layer, and the dispersion factor beforehand superimposed on information, i.e., a hologram, is formed in it.

[0018] By such configuration, a reference beam IL is introduced into core layer 13b from the light source 20 in the core layer of arbitration, and drawing 1 R> 1. A reference beam IL is spread as a guided wave light to the field inboard of core layer 13b, are scattered about by the hologram, and carry out outgoing radiation from the front face of a hologram ROM 10 as a diffraction light DL. The hologram image Im is formed on an image formation side of the diffraction light DL. For example, the recorded information can be read by capturing the hologram image Im with two-dimensional photodetectors, such as CCD.

[0019] The configuration of the hologram IC card applied to 1 operation gestalt of this invention at drawing 2 is shown. Drawing 2 (a) is the hologram IC card which carried the multiplex hologram memory only for playbacks of a card mold. Hologram IC card 30 is equipped with the hologram ROM 10 and the IC chip 31. A hologram ROM 10 has field 10a which introduces a reference beam, and field 10b which carries out outgoing radiation of the diffraction light, and it is constituted so that the hologram ROM reader mentioned later can read the information recorded on the hologram ROM 10.

[0020] The electrode 32 is connected to each terminal of the IC chip 31 as a connecting means with a hologram ROM reader. When the electrode and electrode 32 which a hologram ROM reader has contact, the IC chip 31 can receive supply of a power source from a hologram ROM reader, or can exchange information between hologram ROM readers. The IC chip 31 may be only a memory device as a storage means, and may combine a memory device and the processor which is an operation means.

[0021] Drawing 2 (b) is the hologram IC card which carried the multiplex hologram memory only

for playbacks of a chip mold. In this operation gestalt, hologram IC card 30 assumes the magnitude of a credit card. With the amount of information to store, magnitude of the multiplex hologram memory only for playbacks can be made small, and it can also carry out to the magnitude which can mount a hologram ROM 10 and the IC chip 31, for example, the magnitude of a postage stamp. Moreover, various gestalten can be taken according to the equipment which reads information.

[0022] Drawing 3 is the block diagram having shown the hologram ROM reader concerning 1 operation gestalt of this invention. The hologram ROM reader 40 is equipped with the head mechanical component 43 which controls the reference beam exposure section 41 which introduces a reference beam into a hologram ROM 10, the hologram detecting element 42 which detects the diffraction light in which outgoing radiation was carried out by the reference beam from the hologram ROM 10, and reads the recorded information, and the reference beam exposure section 41 and the hologram detecting element 42 in order to read information from inserted hologram IC card 30.

[0023] Moreover, in order to transmit to the data-processing section 44 which reproduces contents from the information reproduced by the hologram detecting element 42, and other equipments by which the reproduced contents were connected to the hologram ROM reader 40, it has the transfer section 45.

[0024] The hologram ROM reader 40 is equipped with IC chip interface section 46 for exchanging information through an electrode 32 from the IC chip 31 built in hologram IC card 30, and the control section 47 which controls informational read-out and informational data processing is connected to the head mechanical component 43, the data-processing section 44, and IC chip interface section 46.

[0025] Drawing 4 is drawing for explaining the information management approach concerning 1 operation gestalt of this invention. A service provider says renting business, such as the conventional video and Music CD, a main occupation on hire, the rental service of software, etc. A user receives gratuitously a movie and hologram IC card [ 30 ] 30 30 with which music was stored, for example, the hologram IC card with which town news was stored, for example, the hologram IC card with which game software was stored, from a service provider.

[0026] A user inserts hologram IC card 30 with which a movie and music were stored in the hologram ROM reader 40 in which it was built by set top box 52b, it appreciates by television 52a, or he inserts in the hologram ROM reader 40 of a personal computer 53 hologram IC card 30 with which game software was stored, and performs a game. Moreover, a user inserts hologram IC card 30 with which town news was stored in the cellular phone 51 with which it was built in the hologram ROM reader 40, and he can move, performing store retrieval or performing map retrieval.

[0027] If the information stored in hologram IC card 30 is read, accounting will be made with the read amount of information. Accounting information is transmitted to a service provider's host computer 55 through a communication network 54 from read-out equipments, such as set top box 52b, a personal computer 53, and a cellular phone 51. A service provider asks a user for the toll of contents based on the transmitted accounting information.

[0028] Thus, since the manufacturing cost of hologram IC card 30 the very thing is cheap, it can offer a medium suitable as a distribution-of-information medium by charging according to the amount which distributed gratuitously hologram IC card 30 which recorded information, and used the stored information.

[0029] Drawing 5 is a sequence diagram for explaining the accounting approach concerning 1 operation gestalt of this invention. The user who received from the service provider hologram IC card 30 reads this, inserts in equipment, and pulls out information, such as a movie. Read-out equipment transmits an access request to the built-in hologram ROM reader 40 according to the demand from a user (501). The control section 47 of the hologram ROM reader 40 which received the access request acquires information, such as index information and tariff information, from the IC chip 31 built in hologram IC card 30 through IC chip interface section 46 (502).

[0030] Index information is the subject name of the stored contents, an epitome, a keyword, etc.,



and can be used for retrieval of the information stored in the hologram ROM 10 etc. A tariff is a tariff on which the accounting information for every stored contents was recorded. The acquired index is returned to read-out equipment and displayed on the display of read-out equipment (503).

[0031] A user chooses a movie to see etc. from the displayed index or a tariff. Read-out equipment transmits a transfer request to the built-in hologram ROM reader 40 according to the demand from a user (504). The control section 47 which received the transfer request introduces a reference beam into the hologram ROM 10 built in hologram IC card 30 through the head mechanical component 43 and the reference beam exposure section 41. The hologram detecting element 42 detects the diffraction light in which outgoing radiation was carried out by the reference beam from the hologram ROM 10, and reproduces information, such as a movie, in the data-processing section 44 (505). The reproduced movie information is read from the transfer section 45, and is sent to equipment (506).

[0032] The data-processing section 44 notifies amount of information, such as the number of cases of the amount of the reproduced contents used, for example, the viewing-and-listening time amount of a movie, and information, or a byte count, to a control section 47, and a control section 47 transmits amount of information to the IC chip 31 built in hologram IC card 30 (507). Referring to the amount of information which read-out equipment read, and a tariff, the IC chip 31 computes a toll and generates accounting information. The accounting approach can be made into the fixed payment tariff in every affair, or can be made into the specific charge by viewing-and-listening time amount. The IC chip 31 can contrast amount of information and a tariff, can be discounted with amount of information, or can also calculate the service point according to amount of information. The IC chip 31 adds the information which showed the receiver's address to accounting information, and transmits it to read-out equipment through the hologram ROM reader 40 (508,509).

[0033] Read-out equipment is connected to the host computer 55 of a service provider through a communication network 54 based on the information which showed the receiver's address contained in accounting information (510). Based on the accounting information transmitted to the host computer 55, a service provider asks a user for the toll of a movie.

[0034] Drawing 6 is a sequence diagram for explaining the authentication approach concerning 1 operation gestalt of this invention. In case a user receives from a service provider hologram IC card 30, user ID (ID) and a personal identification number (P/W) are beforehand written in the IC chip 31 in which it was contained by hologram IC card 30 as authentication information. In case a user transmits an access request from read-out equipment, he inputs user ID and a personal identification number (601). The control section 47 of the hologram ROM reader 40 which received the access request containing user ID and a personal identification number notifies user ID and a personal identification number to the IC chip 31 built in hologram IC card 30 through IC chip interface section 46 (602).

[0035] The IC chip 31 collates the user ID and the personal identification number which were written in by the service provider, and the user ID and the personal identification number which received, and if right, information, such as an index and a tariff, will be returned to read-out equipment through the hologram ROM reader 40 as an enabling signal which shows that access is permitted (603,604). Thus, only he who knows user ID and a personal identification number can access the information stored in hologram IC card 30.

[0036] The another authentication approach is also explained. The serial number (S/N) of hologram IC card 30 and identification numbers (PIN), such as a cellular-phone number for identifying a user and an IP address, are made to correspond beforehand by the service provider, and it registers with the host computer 55. From the IC chip 31, the receiving-access request control section 47 acquires a serial number (611), and transmits it to read-out equipment (612). Read-out equipment notifies the authorization demand which contains a serial number and an identification number in the host computer 55 of a service provider through a communication network 54 (613).

[0037] A host computer 55 collates the serial number and identification number which were registered by the service provider, and the serial number and identification number which were

received, if it is right, it will receive a demand, it reads transfer authorization information, and returns it to equipment (614). Playback authorization information (KEY) required in order to reproduce the information stored in the hologram ROM 10 is included in the transfer request. Read-out equipment transmits a transfer request to the hologram ROM reader 40 built in with playback authorization information (615). The control section 47 of the hologram ROM reader 40 notifies playback authorization information to the IC chip 31 (616).

[0038] For example, scramble processing is carried out, and the information stored in the hologram ROM 10 presupposes that a scramble discharge code is required, in order to reproduce information in the data-processing section 44. The scramble discharge code is built in the IC chip 31, and in order to read this, playback authorization information is used for it. For example, the scramble discharge code is enciphered and playback authorization information may be a decode key for decoding this.

[0039] The IC chip 31 computes a scramble discharge code (CODE) from playback authorization information (KEY), and sends it out to the hologram ROM reader 40 (617). The data-processing section 44 of the hologram ROM reader 40 uses a scramble discharge code (CODE), reproduces information, such as a movie, reads it from the transfer section 45, and is sent to equipment. Thus, correspondence with a serial number and an identification number can reproduce only a right case. Moreover, since information is unreproducible only by reading the information stored in the hologram ROM 10, information can be protected to unjust access.

[0040]

[Effect of the Invention] The hologram ROM in which contents were stored according to this invention as explained above Since it had IC chip which has a storage means to memorize the connecting means for connecting with the read-out equipment which reads the information recorded on Hologram ROM and reproduces contents, and the index information and tariff information on contents While a lot of contents are storable, it becomes possible to perform information management of contents easily.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is structural drawing having shown the hologram ROM concerning 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram having shown the hologram IC card concerning 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 3] It is the block diagram having shown the hologram ROM reader concerning 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 4] It is drawing for explaining the information management approach concerning 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 5] It is a sequence diagram for explaining the accounting approach concerning 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 6] It is a sequence diagram for explaining the authentication approach concerning 1 operation gestalt of this invention.

[Description of Notations]

10 Hologram ROM

10a The field which introduces a reference beam

10b The field which carries out outgoing radiation of the diffraction light

11a, 12a, 13a, 14a, 15 Cladding layer

11b, 12b, 13b, 14b Core layer

16 Substrate

20 Reference Beam Light Source

30 Hologram IC Card

31 IC Chip

32 Electrode

40 Hologram ROM Reader

51 Cellular Phone

52a Television

52b Set top box

53 Personal Computer

54 Communication Network

55 Host Computer

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

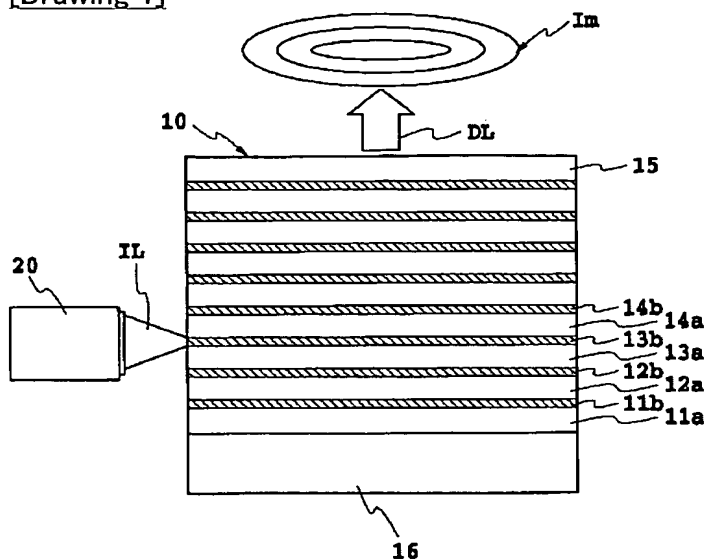
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

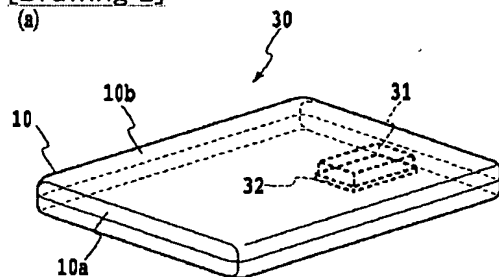
3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

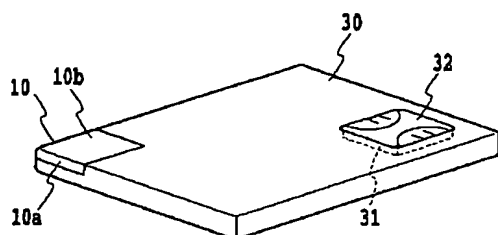
[Drawing 1]



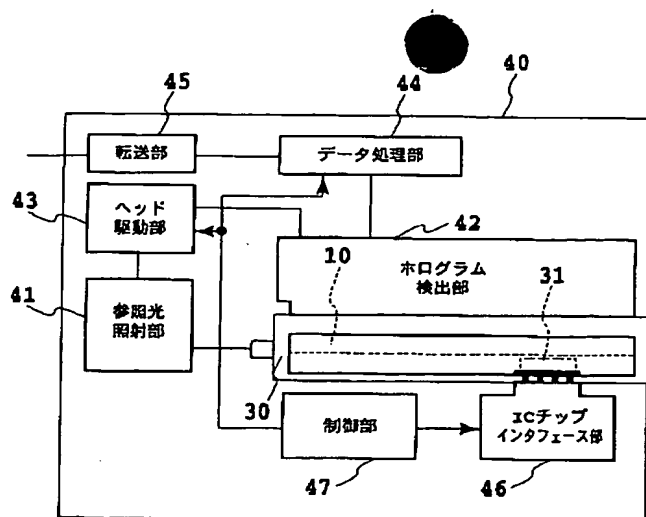
[Drawing 2]



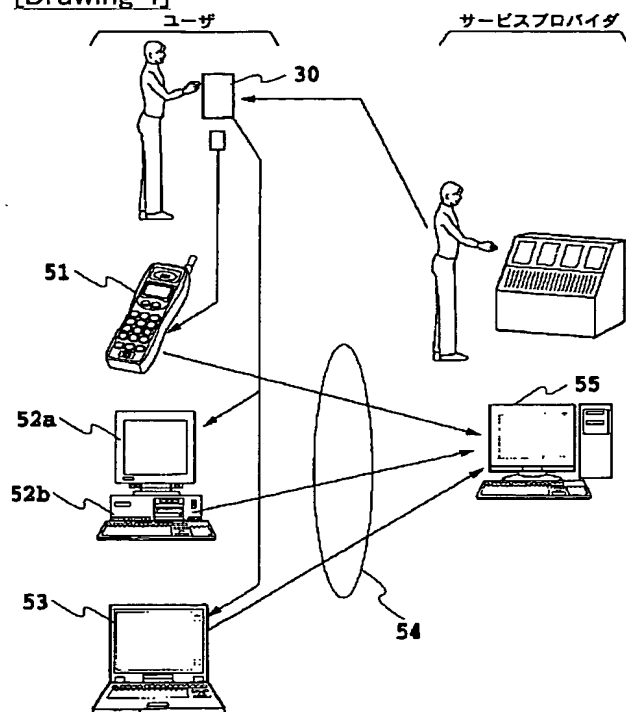
(b)



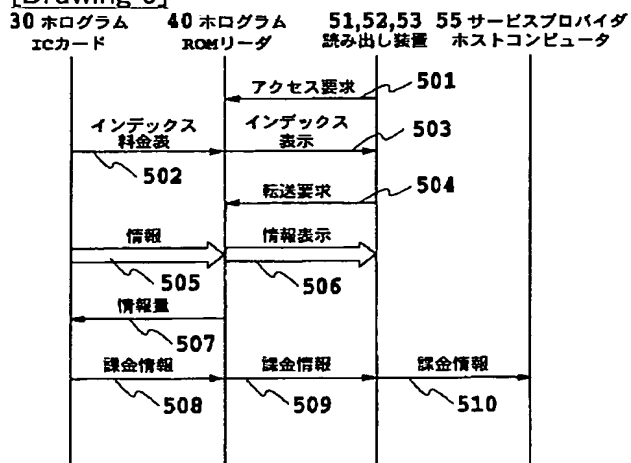
[Drawing 3]



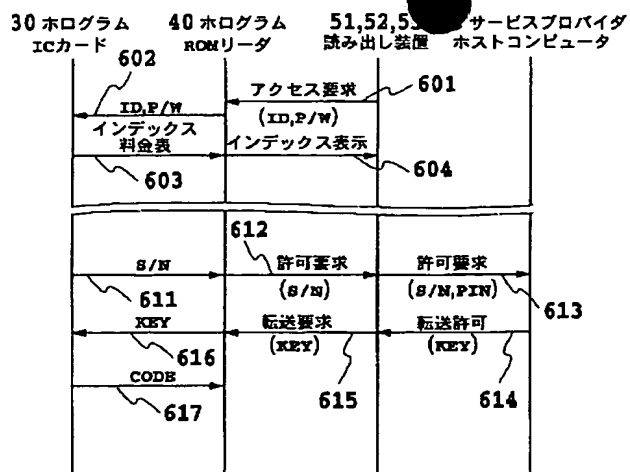
[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Translation done.]